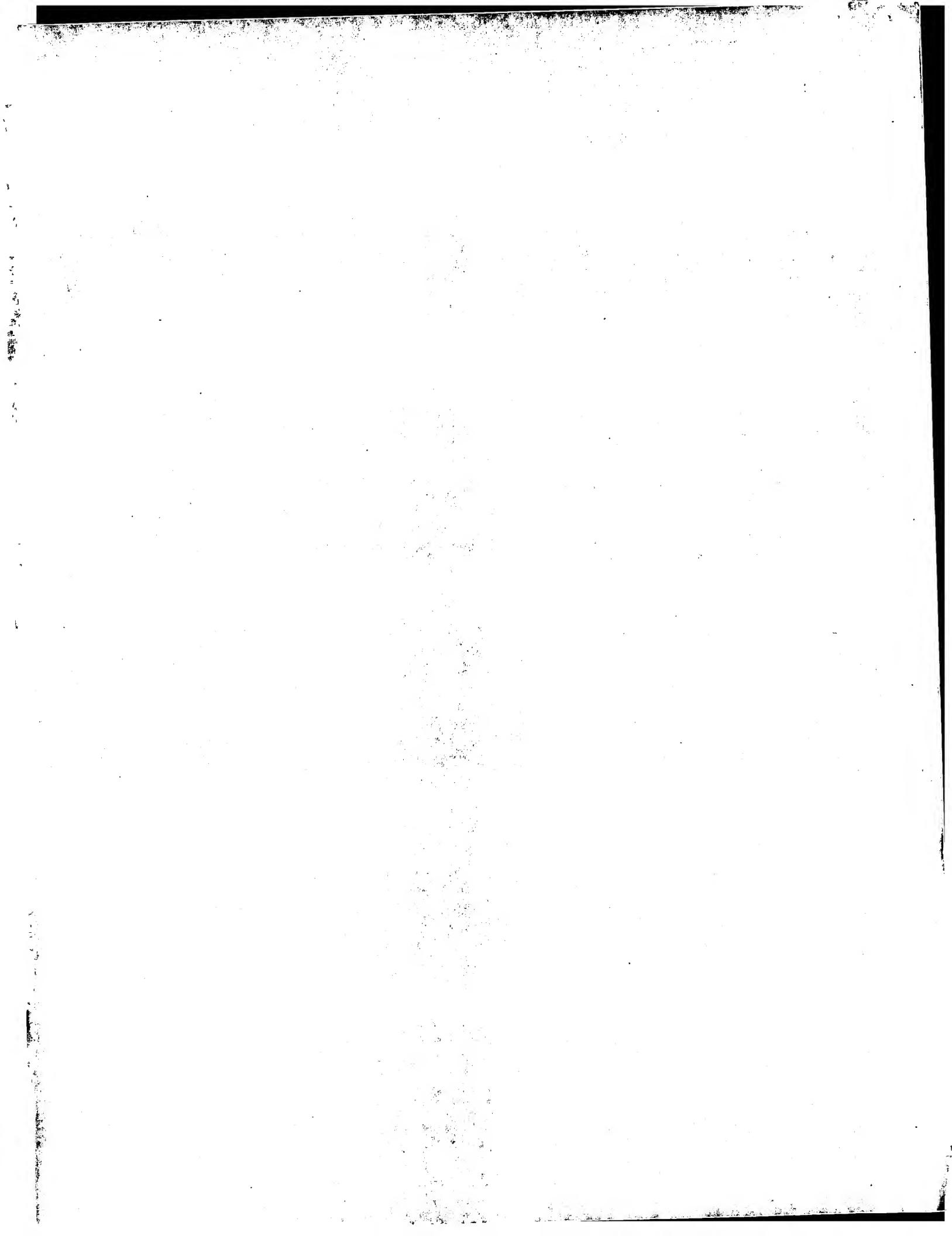


Vehicular flashing indicator reduces switch contact erosion - takes control current load relay coils or switching transistors through contacts of direction indicator switch**Patent number:** DE4030513**Publication date:** 1992-04-02**Inventor:** KASTNER WERNER (DE); LANGER FLORIAN (DE)**Applicant:** HELLA KG HUECK & CO (DE)**Classification:****- international:** B60Q1/38; B60Q1/52**- european:** B60Q1/38C**Application number:** DE19904030513 19900927**Priority number(s):** DE19904030513 19900927**Abstract of DE4030513**

An application-specific integrated control circuit (ST) in e.g. a dual-in-line package has common input/output connections (EAL, EAR) for left- and right-hand flashing indicator lamps. These are connected through relay coils (RSL, RSR) to the fixed contacts of the direction indication switch (RS).

A parallel two-pole on/off switch (WS) flashes both sets of lamps (LL, RL) simultaneously. During the pauses between flashes, the control circuit (ST) performs a check on the condition of the direction indicator switch (RS).

ADVANTAGE - Contamination and wear of the switch contacts are reduced by a simple and inexpensive arrangement taking up little space.





⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenl. gungsschrift
⑯ DE 40 30 513 A 1

⑯ Int. Cl. 5:
B 60 Q 1/38
B 60 Q 1/52

DE 40 30 513 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 40 30 513.9
⑯ Anmeldetag: 27. 9. 90
⑯ Offenlegungstag: 2. 4. 92

⑯ Anmelder:
Hella KG Hueck & Co, 4780 Lippstadt, DE

⑯ Erfinder:
Kastner, Werner, 4791 Lichtenau, DE; Langer, Florian, 4780 Lippstadt, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 33 35 392 A1
DE 33 06 723 A1
DE 31 47 682 A1
DE 29 27 354 A1
FR 26 34 432 A1
EP 02 76 473 A1

Übersichtskatalog der Firma NEC, Single-Chip
Microcomputers New Version, '89, S.14/Port
Structure;
Patents Abstracts of Japan: JP 60-143151 A.M-307,
1985, Vol.9/No.307;
JP 2-99437 A. M-992, 29.06.1990, Vol.14/No.305;

⑯ Blinklichtsignalanlage für Kraftfahrzeuge

⑯ Bei einer Blinklichtsignalanlage für Kraftfahrzeuge mit
Lastschaltern, die mit linken und rechten Signallampen
verbunden sind, mit einer Steuerschaltung, die an Ausgän-
gen intermittierende Steuersignale erzeugt, welche mit
Steueranschlüssen der Lastschalter verbunden sind und die
Eingänge aufweist, die mit einem Richtungsblinkschalter
verbunden sind, ist zur Schaffung einer einfachen und
kostengünstigen Blinklichtsignalanlage, deren Steuerschal-
tung einen geringen Platzbedarf aufweist und bei der die
Außenbeschaltung der Steuerschaltung einfach ausgestaltet
ist, der Richtungsblinkschalter mit den Steueranschlüssen
der Lastschalter verbunden. Weiterhin sind die Eingänge
und die Ausgänge der Steuerschaltung zu gemeinsamen
Ein-Ausgangsanschlüssen zusammengefaßt.

DE 40 30 513 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Blinklichtsignalanlage für Kraftfahrzeuge mit Lastschaltern, die mit linken und rechten Signallampen verbunden sind, mit einer Steuerschaltung, die an Ausgängen intermittierende Steuersignale erzeugt, welche mit Steueranschlüssen der Lastschalter verbunden sind und die Eingänge aufweist, die mit einem Richtungsblinkschalter verbunden sind.

Eine derartige Blinklichtsignalanlage ist aus der DE-OS 29 27 354 bekannt. Dort wird als Steuerschaltung ein Mikroprozessor verwendet, der Eingänge aufweist, die mit einem Richtungsblinkschalter verbunden sind. Abhängig von der Stellung des Richtungsblinkschalters und damit abhängig von dem Potential an den Eingängen der Steuerschaltung erzeugt der Mikroprozessor an Ausgängen intermittierende Steuersignale, die als Relais ausgebildeten Lastschaltern zugeleitet werden. Die Eingänge und die Ausgänge der als Mikroprozessor ausgebildeten Steuerschaltung sind jeweils unabhängig voneinander ausgebildet.

Diese vorbekannte Blinklichtsignalanlage weist Nachteile auf. Durch die getrennte Ausbildung der Ausgänge und der Eingänge der Steuerschaltung benötigt die vorbekannte Steuerschaltung viele Anschlüsse. Die Vielzahl von erforderlichen Anschlüssen führt zu einem großen Platzbedarf der vorbekannten Steuerschaltung, insbesondere bei der Ausbildung der Steuerschaltung als Mikroprozessor oder als kundenspezifische, integrierte Schaltung, da die Gehäusegröße der letztgenannten Ausführungsformen im wesentlichen durch die Zahl der Anschlüsse bestimmt ist. Aufgrund des großen Platzbedarfs der verwendeten Steuerschaltung bei der vorbekannten Blinklichtsignalanlage ist auch der Platzbedarf der gesamten Blinklichtsignalanlage vergrößert, was bei der Verwendung in heutigen Kraftfahrzeugen mit dem bekannt geringen Raumangebot für Einbauten zu Schwierigkeiten führen kann.

Weiterhin folgt bei der vorbekannten Blinklichtsignalanlage eine Belastung der Schaltkontakte des Richtungsblinkschalters nur durch sehr geringe Steuerströme. Gerade bei der Verwendung von Schaltern in Kraftfahrzeugen ist jedoch aufgrund von Umwelteinflüssen, wie Feuchtigkeit und Schmutz, mit einer Verschmutzung und einer Korrosion der Schalterkontakte zu rechnen. Bei den bei der vorbekannten Blinklichtsignalanlage fließenden, sehr geringen Steuerströmen ist jedoch ein Wegbrennen der auf den Schaltkontakten abgelagerten Beläge nicht möglich, so daß die Schalterkontakte möglicherweise soweit verschmutzen bzw. korrodieren, daß nach längerer Betriebszeit des Kraftfahrzeugs eine schlechte oder gar keine Kontaktgabe bei Betätigung des Richtungsblinkschalters folgt. Dies kann zu einer Fehlfunktion der vorbekannten Blinklichtsignalanlage führen.

Demgemäß hat die vorliegende Erfindung die Aufgabe, eine einfache und kostengünstige Blinklichtsignalanlage für Kraftfahrzeuge zu schaffen, deren Steuerschaltung einen geringen Platzbedarf aufweist und bei der die Außenbeschaltung der Steuerschaltung einfach ausgestaltet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Richtungsblinkschalter mit den Steueranschlüssen der Lastschalter verbunden ist und daß die Eingänge und die Ausgänge der Steuerschaltung zu gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüssen zusammengefaßt sind.

Dadurch, daß die Eingänge und die Ausgänge der Steuerschaltung zu gemeinsamen Ein-Ausgangsan-

schlüssen zusammengefaßt sind, wird bei der Steuerschaltung der erfindungsgemäßen Blinklichtsignalanlage die Zahl der Anschlüsse für den Richtungsblinkschalter und die Lastschalter um den Faktor reduziert. Die Steuerschaltung der erfindungsgemäßen Blinklichtsignalanlage weist also gegenüber dem Vorbekannten weniger Anschlüsse auf. Die Verringerung der Zahl der erforderlichen Anschlüsse ermöglicht die Wahl eines gegenüber dem Vorbekannten kleineren Gehäuses, insbesondere bei Ausbildung der Steuerschaltung als kundenspezifisches IC, was zu einem geringeren Platzbedarf der Steuerschaltung und damit der gesamten Blinklichtsignalanlage führt.

Durch die erfindungsgemäße Verbindung des Richtungsblinkschalters mit den Steueranschlüssen der Lastschalter fließt der Steuerstrom für die Lastschalter über die Schaltkontakte des Richtungsblinkschalters. Dieser Steuerstrom ist, insbesondere bei Verwendung von elektromagnetischen Relais als Lastschalter, wesentlich größer als der zur Ansteuerung der Steuerschaltung üblicherweise erforderliche Steuerstrom. Dieser gegenüber dem Vorbekannten erhöhte Strom über den Richtungsblinkschalter ermöglicht ein Wegbrennen der Beläge von den Schalterkontakten, so daß die bei der vorbekannten Blinklichtsignalanlage bestehende Gefahr einer schlechten oder gar keiner Kontaktgabe bei Betätigung des Richtungsblinkschalters nennenswert vermindert wird.

Die Steuerschaltung der erfindungsgemäßen Blinklichtsignalanlage erfaßt dabei über die gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüsse einerseits den Schaltzustand des Richtungsblinkschalters in den Blinkpausen der Signallampen, wenn die Steueranschlüsse der Lastschalter nicht mit einem Steuersignal versorgt werden. Andererseits wird über die gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüsse den Steueranschlüssen der Lastschalter zum Aufleuchten der jeweiligen Signallampen das jeweilige Steuersignal übermittelt, das sich intermittierend wiederholt. Das heißt, in jeder Dunkelphase der Signallampen kann die Steuerschaltung der erfindungsgemäßen Blinklichtsignalanlage den Schaltzustand des Richtungsblinkschalters auswerten und bei einer erfolgten Betätigung des Richtungsblinkschalters, z. B. in die Neutralstellung, die Erzeugung des intermittierenden Steuersignals aussetzen, um eine weitere Ansteuerung der Lastschalter und damit ein weiteres intermittierendes Einschalten der Signallampen zu unterdrücken.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird neben den beschriebenen Vorteilen auch der Aufwand für die Außenbeschaltung der Steuerschaltung der Blinklichtsignalanlage gegenüber dem Vorbekannten reduziert, da insbesondere bei Verwendung von elektromagnetischen Relais als Lastschalter, die gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüsse über die Relaisspule direkt mit dem Richtungsblinkschalter verbunden sind. Das heißt, die erfindungsgemäße Blinklichtsignalanlage ist auch in ihrer Gesamtheit gegenüber dem Vorbekannten einfacher und kostengünstiger aufzubauen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Blinklichtsignalanlage ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Zur Erfüllung der in der Bundesrepublik Deutschland zur Zeit gültigen gesetzlichen Erfordernisse ist es besonders vorteilhaft, einen Warnblinkschalter vorzusehen, der mit den Steueranschlüssen der Lastschalter verbunden ist. Durch diese Maßnahme kann die gesetzlich vorgeschriebene Warnblinkfunktion einfach und kostengünstig ohne einen zusätzlichen Eingang an der

Steuerschaltung hergestellt werden.

In diesem Zusammenhang kann zur einfachen und kostengünstigen Realisierung der Warnblinkfunktion der Warnblinkschalter ein einpoliger Schalter sein, wobei zur Vermeidung von Kurzschlüssen im Strompfad der Lastschalter zwischen den Steueranschlüssen der Lastschalter und dem Warnblinkschalter zwei Entkopp lungsdioden vorzusehen sind.

Ebenfalls in dem erstgenannten Zusammenhang kann der Richtungsblinkschalter und der Warnblinkschalter unterschiedliches elektrisches Potential schalten, wobei zwischen den Steueranschlüssen der Lastschalter und dem Richtungsblinkschalter und/oder dem Warnblinkschalter Transistoren zur Potentialtrennung vorgesehen sind. Mittels der beanspruchten Transistoren kann die erforderliche Potentialtrennung besonders einfach und kostengünstig erfolgen.

Werden zur Potentialtrennung Transistoren verwendet, so ist es vorteilhaft, zur Begrenzung des Basisstroms der Transistorenbasis Vorwiderstände vorzusehen. Mittels dieser Basisvorwiderstände kann einer Überlastung der Transistoren beim Durchschalten vorgebeugt werden.

Ebenso ist es bei Verwendung von Transistoren zur Potentialtrennung vorteilhaft, wenn den Basen der Transistoren Belastungswiderstände gegen Masse oder gegen eine positive Versorgungsspannung vorgeschaltet sind. Die zum Durchschalten von Transistoren erforderlichen Steuerströme sind häufig sehr gering. Um auch bei Verwendung der Transistoren ein Wegbrennen der Beläge von den Schalterkontakte des Richtungsblinkschalters zu ermöglichen, können die beschriebenen Belastungswiderstände vorgesehen sein, die den Stromfluß über die Schalterkontakte mittels der Belastungswiderstände erhöhen.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Lastschalter Relais sind, deren einer Spulenanschluß mit der Steuerschaltung und deren anderer Spulenanschluß mit dem Richtungsblinkschalter verbunden ist. Diese Lösung ist besonders einfach und kostengünstig. Elektromagnetische Relais können problemlos die durch die Signallampen fließenden Ströme schalten. Bei der Verwendung der elektromagnetischen Relais ist der Richtungsblinkschalter bzw. der Warnblinkschalter über die Relaisspulen direkt mit den gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüssen der Steuerschaltung verbunden.

Eine andere Möglichkeit stellt die Verwendung von Transistoren als Lastschalter dar. Um auch in diesem Fall das Fließen eines für das Wegbrennen der Beläge von den Schalterkontakte ausreichenden Stromes über die Schalterkontakte zu gewährleisten, sollte in diesem Fall den Basen der lastschaltenden Transistoren weitere Belastungswiderstände gegen Masse oder gegen eine positive Versorgungsspannung vorgeschaltet sein.

Um eine Kontrolle der in der erfundungsgemäßen Blinklichtsignalanlage verwendeten Signallampen auf, z. B. Unterbrechung und Kurzschluß, zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn in Serie zu den Signallampen ein Kontrollwiderstand geschaltet ist, dessen einer Anschluß mit einem weiteren Eingang der Steuerschaltung verbunden ist.

Man kann der Steuerschaltung eine die Taktfrequenz des intermittierenden Signals bestimmendes RC-Glied zuordnen. Mittels dieses externen RC-Gliedes ist eine Veränderung der Taktfrequenz des intermittierenden Signals ohne aufwendige Änderung der Steuerschaltung möglich. Dies ist besonders bedeutsam, wenn als Steuerschaltung ein Kunden-IC verwendet wird, dessen Ände-

rung häufig sehr zeit- und kostenaufwendig ist.

Zum Schutz der Steuerschaltung der erfundungsgemäßen Blinklichtsignalanlage gegen Verpolung und Kurzschluß kann ein Schutzwiderstand für die Stromversorgung der Steuerschaltung vorgesehen sein, der zur einfachen Anpassung an die elektrischen Bordnetze in verschiedenen Kraftfahrzeugen vorteilhaft ebenfalls extern von der Steuerschaltung ausgebildet wird.

Die Ausführungsbeispiele der erfundungsgemäßen Blinklichtsignalanlage sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfundungsgemäße Blinklichtsignalanlage mit einem zweipoligen Warnblinkschalter,

Fig. 2 eine erfundungsgemäße Blinklichtsignalanlage mit einpoligem Warnblinkschalter und

Fig. 3 eine erfundungsgemäße Blinklichtsignalanlage mit einpoligem Warnblinkschalter, wobei der Warnblinkschalter und der Richtungsblinkschalter unterschiedliches elektrisches Potential schalten.

In der Fig. 1 weist die erfundungsgemäße Blinklichtsignalanlage eine Steuerschaltung (ST) auf, die vorzugsweise als kundenspezifische, integrierte Schaltung, z. B. in einem Dip-Gehäuse ausgebildet ist. Die Steuerschaltung (ST) weist einen linken gemeinsamen Ein-Ausgangsanschluß (EAL) und einen rechten gemeinsamen Ein-Ausgangsanschluß (EAR) auf. Der Ein-Ausgangsanschluß (EAL) ist mit einem Anschluß einer linken Relaisspule (RSL) leitend verbunden, deren anderer Anschluß mit einem linken Schaltkontakt eines Richtungsblinkschalters (RS) leitend verbunden ist. Der Ein-Ausgangsanschluß (EAR) ist mit einer rechten Relaisspule (RSR) leitend verbunden, die einerseits mit einem rechten Festkontakt des Richtungsblinkschalters (RS) leitend verbunden ist.

Den Relaispulen (RSR, RSL) sind jeweils ein rechter Relaiskontakt (RKR) und ein linker Relaiskontakt (RKL) zugeordnet. Der rechte Relaiskontakt (RKR) ist mit rechten Signallampen leitend verbunden, die andererseits mit Masse verbunden sind. Der linke Relaiskontakt (RKL) ist mit linken Signallampen (LL) leitend verbunden, die andererseits mit Masse verbunden sind. Die jeweils anderen Anschlüsse der Relaiskontakte (RKR, RKL) sind über einen Verbindungspunkt mit einem Kontrollwiderstand (RK) und einem weiteren Eingang der Steuerschaltung (ST) verbunden. Der andere Anschluß des Kontrollwiderstandes (RK) ist mit einer Klemme (30) leitend verbunden, die eine ständige Verbindung mit dem positiven Anschluß einer Stromquelle des Kraftfahrzeugs aufweist. Diese positive Versorgungsspannung wird der Steuerschaltung (ST) über einen weiteren Eingang zugeleitet und liegt weiterhin an einem Kondensator (G) eines RC-Gliedes an, das aus dem Kondensator (C) und einem Widerstand (R) gebildet wird. Das genannte RC-Glied ist ebenfalls über zwei Eingänge mit der Steuerschaltung (ST) leitend verbunden.

Zum Schutz der Steuerschaltung (ST) gegen Verpolung und Kurzschluß und Überspannung ist ein Schutzwiderstand (SR) vorgesehen, der einerseits mit der Steuerschaltung (ST) und andererseits mit der Masse des Kraftfahrzeugs leitend verbunden ist. Schließlich wird der Steuerschaltung (ST) noch über eine Klemme (15) eine durch den Zündschalter des Kraftfahrzeugs geschaltete, positive Versorgungsspannung zugeleitet.

Parallel zum Richtungsblinkschalter (RS) ist ein zweipoliger Warnblinkschalter (WS) vorgesehen, dessen je-

weiliger Pol parallel zu den entsprechenden Polen des Richtungsblinkschalters (RS) geschaltet ist. Schließlich weist die erfindungsgemäße Blinklichtsignalanlage einen Anschluß mit der Kraftfahrzeugmasse über Klemme (31) auf.

Die erfindungsgemäße Blinklichtsignalanlage gemäß Fig. 1 funktioniert folgendermaßen:

Bei dem in der Fig. 1 dargestellten Schaltzustand des Warnblinkschalters (WS) und des Richtungsblinkschalters (RS) registriert die Steuerschaltung (ST) an ihren gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüssen (EAL, EAR) kein Eingangssignal, das die Steuerschaltung zur Erzeugung des intermittierenden Steuersignals veranlaßt. Sobald der Richtungsblinkschalter (RS) in der Fig. 1 beispielsweise nach oben betätigt wird, so daß der bewegliche Kontakt mit dem in der Fig. 1 oberen Kontakt des Richtungsblinkschalters (RS) zur Anlage kommt, so wird der gemeinsame Ein-Ausgangsanschluß (EAR) über den Richtungsblinkschalter (RS) und die rechte Relaispule (RSR) mit Masse verbunden, was von der Steuerschaltung (ST) als Anforderung zur Erzeugung eines intermittierenden Steuersignals am Ein-Ausgangsanschluß (EAR) verarbeitet wird. Das intermittierende Steuersignal wird über den Ein-Ausgangsanschluß (EAR) der rechten Relaispule (RSR) zugeleitet und fließt über den Richtungsblinkschalter (RS) nach Masse ab.

Jeweils in den Blinkpausen der rechten Signallampen (RL), in denen kein positives Steuersignal zur Versorgung der rechten Relaispule (RSR) am rechten Ein-Ausgangsanschluß (EAR) anliegt, wertet die Steuerschaltung (ST) am rechten Ausgangsanschluß (EAR) den Schaltzustand des Richtungsblinkschalters (RS) aus. Sobald sich dieser Schaltzustand und, z. B. der Richtungsblinkschalter (RS), in die in der Fig. 1 dargestellte Neutralstellung zurückgeführt wird, liegt keine Masseverbindung des Ein-Ausgangsanschlusses (EAR) über den Richtungsblinkschalter (RS) mehr vor. Daraufhin unterbricht die Steuerschaltung (ST) die Erzeugung des intermittierenden Steuersignals an dem rechten Ein-Ausgangsanschluß (EAR).

Die oben beschriebenen Vorgänge laufen entsprechend bei Betätigung des Richtungsblinkschalters (RS) in Richtung auf den in Fig. 1 unteren Kontakt ab, wobei in diesem Fall über die linke Relaispule (RSL) der linke Relaiskontakt (RKL) intermittierend geschlossen wird, so daß die linken Signallampen (LL) intermittierend aufleuchten.

Bei Betätigung des Warnblinkschalters (WS) werden gleichzeitig der linke Ein-Ausgangsanschluß (EAL) und der rechte Ein-Ausgangsanschluß (EAR) mit Masse verbunden, so daß die Steuerschaltung (ST) an beiden Ein-Ausgangsanschlüssen (EAL, EAR) ein intermittierendes Steuersignal erzeugt, was zum intermittierenden Schließen der Relaiskontakte (RKR, RKL) führt, so daß beide Signallampengruppen (RL und LL) intermittierend blinken. Damit ist durch einfache Verbindung der Anschlüsse des Warnblinkschalters (WS) parallel mit dem linken Ein-Ausgangsanschluß (EAL) und dem rechten Ein-Ausgangsanschluß (EAR) die gesetzlich vorgeschriebene Warnblinkfunktion hergestellt, ohne daß hierfür Ein- oder Ausgangsanschlüsse an der Steuerschaltung (ST) erforderlich wären.

In der Fig. 2 sind gleiche oder gleichwirkende Einrichtungsteile wie in der Fig. 1 mit den gleichen Bezugszeichen versehen. In der Fig. 2 ist der Warnblinkschalter (WS) als einpoliger Schließer ausgebildet. Um einen Kurzschluß zwischen den Ein-Ausgangsanschlüssen

(EAL) und (EAR) zu vermeiden, ist in den Verbindungsleitungen zum Warnblinkschalter (WS) eine erste Entkopplungsdiode (D1) und eine zweite Entkopplungsdiode (D2) geschaltet, die einen Stromfluß über die genannten Verbindungsleitungen insofern sperren, daß weiterhin die normale Funktion der erfindungsgemäßen Blinklichtsignalanlage bei Betätigung des Richtungsblinkschalters (RS) gewährleistet ist. Das heißt, wird der Richtungsblinkschalter (RS) in der Fig. 2 nach oben betätigt, so wird der rechte Ein-Ausgangsanschluß (EAR) über den Richtungsblinkschalter (RS) mit Masse verbunden. Durch das Vorhandensein der Entkopplungsdioden (D1, D2) wird jedoch vermieden, daß diese Masseverbindung auch an dem linken Ein-Ausgangsanschluß (EAL) anliegt, so daß, wie gewünscht, bei der beschriebenen Betätigung des Richtungsblinkschalters allein die rechten Signallampen (RL) intermittierend aufleuchten.

Wird der Richtungsblinkschalter (RS) in der Fig. 2 nach unten betätigt, so wird der linke Ein-Ausgangsanschluß (EAL) über den Richtungsblinkschalter (RS) mit Masse verbunden. Auch in diesem Fall wird über die Entkopplungsdioden (D1, D2) vermieden, daß eine Masseverbindung über den Richtungsblinkschalter (RS) mit dem rechten Ein-Ausgangsanschluß (EAR) hergestellt wird, so daß in diesem Fall allein die linken Signallampen (LL) intermittierend aufleuchten. Bei Betätigung des einpoligen Warnblinkschalters (WS) in der Fig. 2 sind die Entkopplungsdioden (D1, D2) jedoch unwirksam, so daß, wie gewünscht, gleichzeitig beide Ein-Ausgangsanschlüsse (EAL, EAR) mit Masse verbunden werden und entsprechend der gewünschten Warnblinkfunktion beide Signallampengruppen (LL) und (RL) gleichzeitig intermittierend aufleuchten.

In der Fig. 3 sind gleiche und gleichwirkende Einrichtungsteile wie in den Figuren 1 und 2 mit den gleichen Bezugszeichen dargestellt. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 schaltet der als einpoliger Schließer ausgebildete Warnblinkschalter (WS) nach Masse, so daß über den Warnblinkschalter die Ein-Ausgangsanschlüsse (EAL, EAR) direkt mit Masse verbindbar sind. Der Richtungsblinkschalter (RS) schaltet jedoch gegen Klemme (15) also gegen das über den Zündanlaßschalter eingeschaltete Pluspotential der Stromquelle des Kraftfahrzeugs. Um das geschaltete Pluspotential des Richtungsblinkschalters (RS) in ein Massesignal, das zur Ansteuerung der Ein-Ausgangsanschlüsse (EAL, EAR) geeignet ist, zu invertieren, ist ein erster Transistor (T1) vorgesehen, dessen Schaltstrecke einerseits mit Masse und andererseits mit dem linken Ein-Ausgangsanschluß (EAL) verbunden ist. Ein zweiter Transistor (T2) ist ebenfalls mit Masse und andererseits mit dem rechten Ein-Ausgangsanschluß (EAR) leitend verbunden. Die Steueranschlüsse der Transistoren (T1, T2) sind jeweils mit den jeweiligen Festkontakten des Richtungsblinkschalters (RS) über einen ersten Basisvorwiderstand (RV1) und einen zweiten Basisvorwiderstand (RV2) elektrisch leitend verbunden, die als Strombegrenzungswiderstände zur Begrenzung des Steuerstroms der Transistoren (T1, T2) liegen. Den Steueranschlüssen, das heißt, den Basen der Transistoren (T1, T2) und deren Basisvorwiderständen (RV1, RV2) sind ein erster Belastungswiderstand (RB1) und ein zweiter Belastungswiderstand (RB2) vorgeschaltet, die andererseits mit Massepotential verbunden sind.

Die Blinklichtsignalanlage gemäß Fig. 3 funktioniert bei Betätigung des Warnblinkschalters (WS) genauso wie die Blinklichtsignalanlagen gemäß Fig. 1 und Fig. 2.

Bei Betätigung des Richtungsblinkschalters (RS), z. B. in der Fig. 3, nach oben, wird die Basis bzw. der Steueranschluß des zweiten Transistors (T2) über den zweiten Basisvorwiderstand (RV2) mit positivem Potential verbunden, was zu einem Durchschalten des zweiten Transistors (T2) führt. Mit dem Durchschalten des zweiten Transistors (T2) wird der rechte Ein-Ausgangsanschluß (EAR) der Steuerschaltung (ST) mit Masse verbunden, so daß die Steuerschaltung (ST) an dem rechten Ein-Ausgangsanschluß (EAR) ein intermittierendes Steuersignal erzeugt, das die rechte Relaispule (RSR) durchfließt und zum intermittierenden Schließen des rechten Relaiskontakte (RKR) und damit zum intermittierenden Aufleuchten der rechten Signallampen (RAL) führt.

Wird der Richtungsblinkschalter (RS) wieder in die in Fig. 3 dargestellte Stellung bewegt, so wird das Potential am Steueranschluß des zweiten Transistors (T2) durch den zweiten Belastungswiderstand (RB2) auf Massepotential gezogen, was zum Öffnen der Schaltstrecke des zweiten Transistors (T2) führt. Durch das Öffnen der Schaltstrecke des zweiten Transistors (T2) wird der rechte Ein-Ausgangsanschluß (EAR) vom Massepotential getrennt, was die Steuerschaltung (ST) an dem genannten Ein-Ausgangsanschluß in einer Blinkpause der rechten Signallampen (RL) erkennt, woraufhin die Steuerschaltung die Erzeugung des intermittierenden Steuersignals am rechten Ein-Ausgangssignal (EAR) einstellt und damit das intermittierende Aufleuchten der rechten Signallampen (RL) beendet wird.

Bei Betätigung des Richtungsblinkschalters (RS) in der Fig. 3 nach unten laufen die oben beschriebenen Vorgänge entsprechend für die Ansteuerung der linken Signallampengruppe (LL) ab. Wichtig ist, daß die Belastungswiderstände (RB1, RB2) in ihrem Widerstandswert derart gewählt sind, daß die Schaltkontakte des Richtungsblinkschalters (RS) bei dessen Schließen ein so hoher Schaltstrom fließt, daß sich möglicherweise auf den Schaltkontakten abgelegte Beläge, gebildet durch Umwelteinflüsse, weggebrannt werden, um auch für weitere Schalterbetätigungen eine sichere Kontaktgabe zu ermöglichen. Die Belastungswiderstände (RB1, RB2) stellen also nicht nur in der in der Fig. 3 dargestellten Stellung des Richtungsblinkschalters (RS) ein definiertes Potential an den Steueranschlüssen der Transistoren (T1, T2) sicher, sondern sorgen auch für einen im Sinne des oben beschriebenen Zwecks ausreichend hohen Stromfluß über die Schaltkontakte des Richtungsblinkschalters.

Diese Maßnahme ist auch vorteilhaft anwendbar, wenn statt der Relais (RSR, RKR; RSL, RKL), z. B. Transistoren als Lastschalter verwendet werden. Um auch in diesem Fall einen bedingt hohen Steuerstrom über die Schaltkontakte der Blinkschalter (RS) bzw. (WS) fließen zu lassen, kann auch in diesem Fall vorteilhaft die Verwendung von Belastungswiderständen vorgesehen werden.

Wie allen drei beschriebenen Ausführungsbeispielen zu entnehmen ist, weist die Steuerschaltung (ST) insgesamt 8 Anschlüsse auf, so daß bei Ausbildung der Steuerschaltung (ST) als kundenspezifische, integrierte Schaltung, z. B. in einem Dip-Gehäuse, ein 8-pin Dip-Gehäuse verwendet werden kann. Wäre, wie beim Vorbekanntem vorgeschlagen, statt der gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüsse (EAL, EAR) für die rechten Signallampen (RL) und für die linken Signallampen (LL) jeweils getrennt ein Eingang für den Richtungsblinkschalter (RS) und ein Ausgang für die Ansteuerung der Lastschalter vorgesehen, so wären mindestens 10 Anschlüsse

an der Steuerschaltung (ST) erforderlich. Bei Ausbildung der Steuerschaltung als Kunden-IC im Dip-Gehäuse, hätte dies zur Folge, daß ein Dip-Gehäuse mit mindestens 12 pins verwendet werden müßte, da die Anzahl der pins bei dieser Gehäusebauart genormt ist und nur in vorgegebenen Stufen veränderbar ist. Es liegt auf der Hand, daß ein derartiges Gehäuse mit einer Steuerschaltung gemäß der vorbekannten Blinklichtsignalanlage ein wesentlich größeres Bauvolumen aufweist als das für die Steuerschaltung der erfindungsge-mäßigen Blinklichtsignalanlage erforderliche Gehäuse.

Patentansprüche

1. Blinklichtsignalanlage für Kraftfahrzeuge, mit Lastschaltern, die mit linken und rechten Signallampen verbunden sind, mit einer Steuerschaltung, die an Ausgängen intermittierende Steuersignale erzeugt, welche mit Steueranschlüssen der Lastschalter verbunden sind und die Eingänge aufweist, die mit einem Richtungsblinkschalter verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Richtungsblinkschalter (RS) mit den Steueranschlüssen der Lastschalter (RSR, RSL) verbunden ist und daß die Eingänge und die Ausgänge der Steuerschaltung (ST) zu gemeinsamen Ein-Ausgangsanschlüssen (EAR, EAL) zusammengefaßt sind.
2. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Warnblinkschalter (WS) vorgesehen ist, der mit den Steueranschlüssen der Lastschalter (RSR, RSL) verbunden ist.
3. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Warnblinkschalter (WS) ein einpoliger Schalter ist und daß zwischen den Steueranschlüssen der Lastschalter (RSR, RSL) und dem Warnblinkschalter (WS) zwei Entkopplungsdioden (D1, D2) vorgesehen sind.
4. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Richtungsblinkschalter (RS) und der Warnblinkschalter (WS) unterschiedliches elektrisches Potentialschalten und daß zwischen den Steueranschlüssen der Lastschalter (RSR, RSL) und dem Richtungsblinkschalter (RS) und/oder dem Warnblinkschalter (WS) Transistoren (T1, T2) zur Potentialtrennung vorgesehen sind.
5. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Transistoren (T1, T2) Basisvorwiderstände (RV1, RV2) vorgeschaltet sind.
6. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Basen der Transistoren (T1, T2) Belastungswiderstände (RB1, RB2) gegen Masse oder gegen eine positive Versorgungsspannung vorgeschaltet sind.
7. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastschalter Relais (RSR, RKR; RSL, RKL) sind, deren einer Spulenanschluß (RSR, RSL) mit der Steuerschaltung (ST) und deren anderer Spulenanschluß (RSR, RSL) mit dem Richtungsblinkschalter (RS) verbunden ist.
8. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastschalter Transistoren sind, deren Basen zweite Belastungswiderstände gegen Masse oder gegen eine positive Versorgungsspannung vorgeschaltet sind.
9. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Serie zu den Signallampen (LL, RL) ein Kontrollwiderstand (RK) geschaltet ist, dessen einer Anschluß mit einem weiteren Ein-

gang der Steuerschaltung (ST) verbunden ist.
10. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß der Steuerschaltung
(ST) ein die Taktfrequenz des intermittierenden Si-
gnals bestimmendes RC-Glied (R, C) zugeordnet 5
ist.

11. Blinklichtsignalanlage nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß ein Schutzwiderstand
(SR) für die Stromversorgung der Steuerschaltung
(ST) vorgesehen ist. 10

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 1

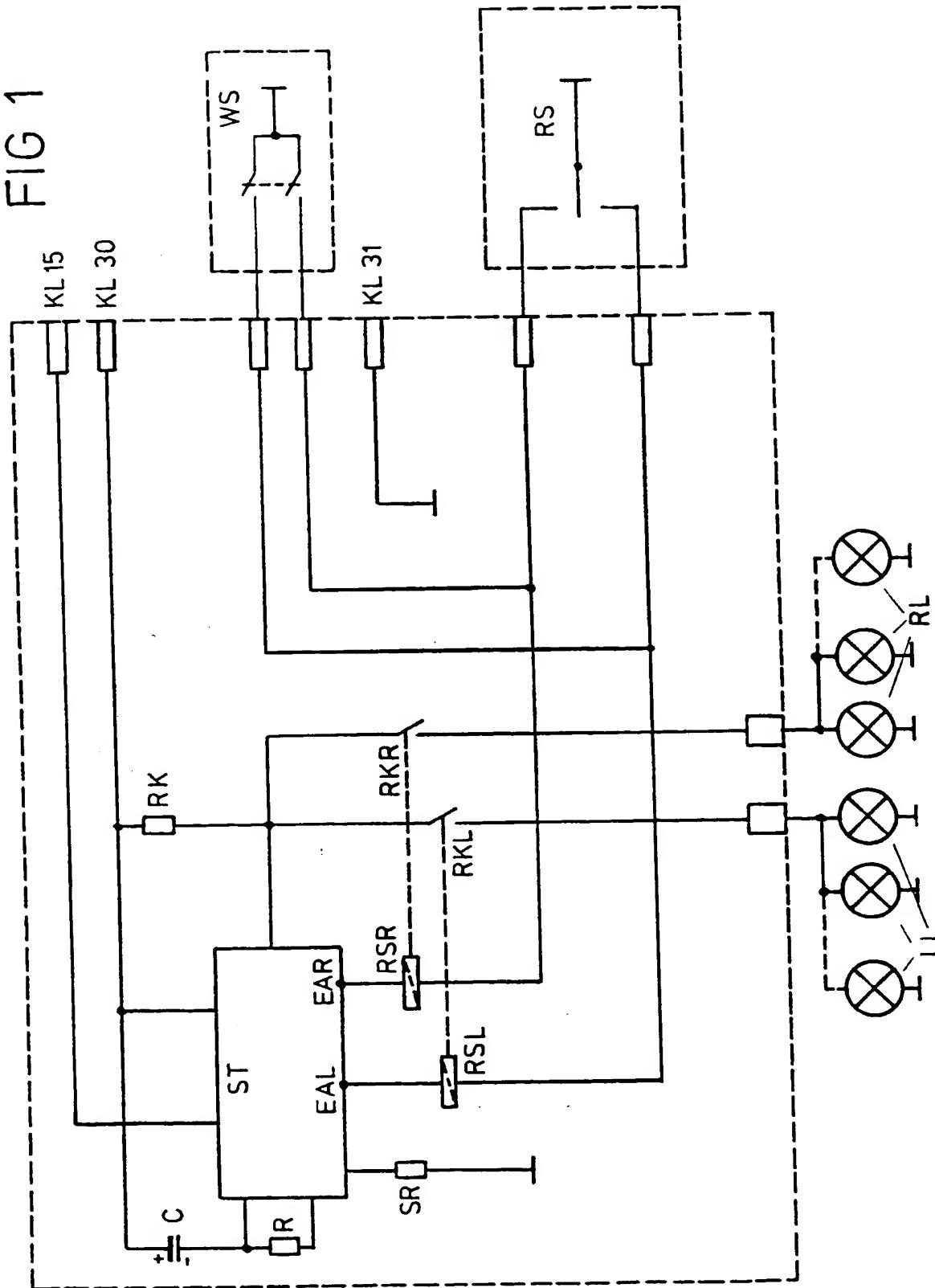


FIG 2

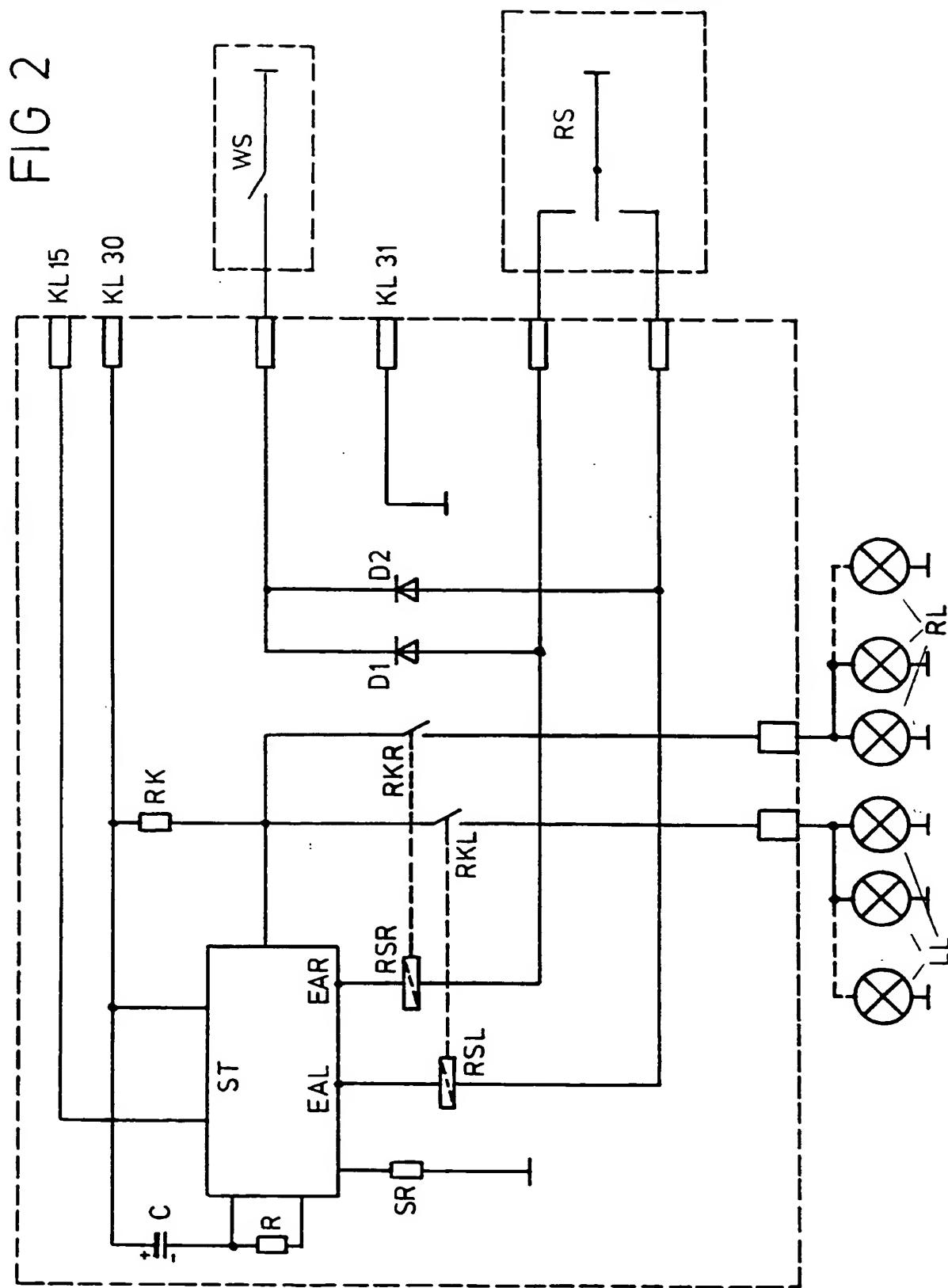


FIG 3

